

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-26141

(43)公開日 平成6年(1994)2月1日

(51)Int.Cl.\*

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

E 0 4 B 2/96

6951-2E

E 0 6 B 3/54

A

審査請求 未請求 請求項の数 2(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-170311

(22)出願日 平成4年(1992)6月29日

(71)出願人 000003621

株式会社竹中工務店

大阪府大阪市中央区本町4丁目1番13号

(72)発明者 川瀬 高光

大阪府大阪市中央区本町四丁目1番13号

株式会社竹中工務店大阪本店内

(72)発明者 猪野 達雄

大阪府大阪市中央区本町四丁目1番13号

株式会社竹中工務店大阪本店内

(72)発明者 山下 勝

大阪府大阪市中央区本町四丁目1番13号

株式会社竹中工務店大阪本店内

(74)代理人 弁理士 北村 修

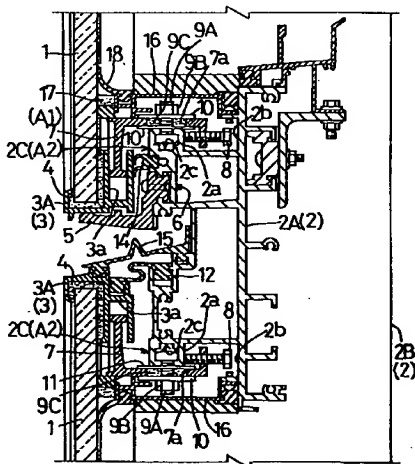
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 カーテンウォールの固定構造

(57)【要約】

【目的】 作業性良く、かつ、安価に外装板を固定でき、しかも、構造簡単なカーテンウォールの固定構造を提供する。

【構成】 外装板1と支持部材2とに、面外方向に相対移動自在な状態で面内方向に重なる固定用部分A1、A2を装備させ、それら固定用部分A1、A2同士を、ナット9Bと協同して重なり方向から押しつけ固定する面内方向に沿った姿勢のボルト9Aを設け、前記固定用部分A1、A2の一方のボルト挿通孔7aを押しつけ固定解除状態での両固定用部分A1、A2の面外方向の相対移動を許容する長孔に形成し、そのボルト挿通孔7aの両端の開口を閉塞する閉塞板10を設け、前記ボルト挿通孔7aのうちボルト9Aが挿通する部分以外に、ボルト挿通孔7a内でのボルトの面外方向移動を阻止する硬化性の固定材9Cを充填して硬化させ、前記ボルト挿通孔7aを有する固定用部分A1、A2のうち前記閉塞板10で覆われない箇所に、ボルト挿通孔7aに連通する固定材充填用の口11を形成する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 外装板(1)を、建物側の支持部材(2)に対する面外方向位置が調整された状態で前記支持部材(2)に固定してあるカーテンウォールにおいて、前記外装板(1)を支持部材(2)に対して面外方向で位置固定するための手段を構成するに、前記外装板(1)と支持部材(2)とに、面外方向に相対移動自在な状態で面内方向に重なる固定用部分(A1, A2)を装備させ、それら固定用部分(A1, A2)同士を、ナット(9B)と協同して重なり方向から押しつけ固定する面内方向に沿った姿勢のボルト(9A)を設け、前記固定用部分(A1, A2)の一方のボルト挿通孔(7a)を押しつけ固定解除状態での両固定用部分(A1, A2)の面外方向の相対移動を許容する長孔に形成し、そのボルト挿通孔(7a)の両端の開口を閉塞する閉塞板(10)を設け、前記ボルト挿通孔(7a)のうちボルト(9A)が挿通する部分以外に、ボルト挿通孔(7a)内でのボルト(9A)の面外方向移動を阻止する硬化性の固定材(9C)を充填して硬化させ、前記ボルト挿通孔(7a)を有する固定用部分(A1, A2)のうち前記閉塞板(10)で覆われない箇所に、ボルト挿通孔(7a)に連通する固定材充填用の口(11)を形成してあるカーテンウォールの固定構造。

【請求項2】 前記閉塞板(10)が座がねである請求項1記載のカーテンウォールの固定構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、外装板としてガラス板など周囲の景色を映すものを使用するカーテンウォールにおいて、周囲の景色を歪みなく映し得る姿勢となるように、各部位夫々の建物側の支持部材に対する面外方向位置を調整する出入調整が行われたガラス板などの外装板を固定するための構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】この種のカーテンウォールの施工では、外装板の姿勢を適正に調整したのちにその外装板を支持部材に固定する形態を採用している。その結果、固定構造には、外装板を固定するまではその外装板の姿勢変更を許容できる、つまり、外装板各部位の面外方向の位置調整(出入調整)を許容できる機能が必要である。そのようなことから、従来では、図7、図8に示すように、外装板1の端部に取付けたフレーム3を支持部材2に対して面外方向に押出す押しボルト8Xと、フレーム3を支持部材2に対して面外方向の内方に引込む引きボルト8Yとを設けて、押しボルト8Xの押し量と引きボルト8Yの引き量との調整で出入調整を行なうと同時に、それら両押しボルトを固定ボルトとして固定していた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、前記従来の技術によるときは、押しボルト及び引きボルトで外装板を

2

位置固定するのであって、それら押しボルト、引きボルトにガタがあると、位置固定にガタが生じるので、押しボルト及び引きボルトに高精度が要求される。他方、外装板には風荷重が作用し、しかも、それが繰返し作用するのであって、押しボルト及び引きボルトは、その風荷重を受ける。そして、受けた風荷重によってねじれ等が変形すると、位置固定にガタが生じるので、押しボルト及び引きボルトに高強度、高剛性が要求される。以上のように、押しボルト及び引きボルトには、高精度、高強度、高剛性が要求されることから、それらとして一般市販品のボルトを用いることができず、特注品となることから、従来ではコストアップが不可避であった。しかも、ボルトは、緩すぎず、また、強すぎずに適正なトルクで締めつける必要があるから、固定操作が手間の掛かる煩雑なものとなり、作業性が悪いものであった。本発明の目的は、コストダウン及び作業性の向上を図る点にある。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明によるカーテンウォールの固定構造の特徴構成は、前記外装板を支持部材に対して面外方向で位置固定するための手段を構成するに、前記外装板と支持部材とに、面外方向に相対移動自在な状態で面内方向に重なる固定用部分を装備させ、それら固定用部分同士を、ナットと協同して重なり方向から押しつけ固定する面内方向に沿った姿勢のボルトを設け、前記固定用部分の一方のボルト挿通孔を押しつけ固定解除状態での両固定用部分の面外方向の相対移動を許容する長孔に形成し、そのボルト挿通孔の両端の開口を閉塞する閉塞板を設け、前記ボルト挿通孔のうちボルトが挿通する部分以外に、ボルト挿通孔内でのボルトの面外方向移動を阻止する硬化性の固定材を充填して硬化させ、前記ボルト挿通孔を有する固定用部分のうち前記閉塞板で覆われない箇所に、ボルト挿通孔に連通する固定材充填用の口を形成してある点にある。そして、前記閉塞板が座がねであることが望ましい。

## 【0005】

【作用】ボルト挿通孔に充填されて硬化した樹脂などの固定材により、そのボルト挿通孔を備えた一方の固定用部材に対してボルトを備えた他方の固定用部材の面外方向の移動を阻止して、支持部材に対して外装板を面外方向で位置固定してあるから、固定操作として、ボルト挿通孔に固定材を充填するといった誰にでも習熟なく容易、確実に実行できるもので済み、また、高価な特殊ボルトも不要である。しかも、ボルト挿通孔に充填されて硬化した固定材に係合することで面外方向で位置固定されるものを、両固定用部材を押しつけ固定するボルトにすることにより、そのボルトとナットとで両固定用部材を仮止め固定できるようにしてあるうから、充填時に両固定用部材を仮止めするための特別な構造が不要である。その上、閉塞板及び固定材充填用の口を設けて充填時に

3

ける固定材のボルト挿通孔の両開口からの充填固定材の流出を防止するようにしてあるから、充填作業自体を容易に、かつ、確実、正確に行えるものにできる。特に、閉塞板を座がねから構成した場合には部材の兼用化により、閉塞板を設けながらも、構造の簡素化を図ることができる。

#### 【0006】

【発明の効果】以上、本発明によれば、作業性良く、かつ、安価に外装板を固定でき、しかも、構造簡単なカーテンウォールの固定構造を提供できるようになった。特に、請求項2記載のようにすれば、構造簡単でより一層安価に実施することができる。

#### 【0007】

【実施例】図3に示すように、カーテンウォールは、外装板の一例である複数のガラス板1を上下及び左右方向に並べて構成されたガラスカーテンウォールであり、各ガラス板1は、建物側の支持部材2に取付けられている。前記支持部材2は、水平材2Aと縦材2Bとを格子状に組付けて構成されている。前記ガラス板1は、図1、図2にも示すように、前記支持部材2に取付けられた現状のフレーム3に嵌込み固定されている。前記フレーム3は、上下の水平フレーム材3Aと左右の縦フレーム材3Bとから成る。また、前記フレーム3の溝には、ガラス板1を固定するシリコン樹脂等から成るシーリング剤兼用の接着剤4が充填されている。前記ガラス板1、つまり、フレーム3は、下側の水平フレーム材3Aを載置支持する2つの載置部材（以下、セッティングブロックと称する。）5を水平フレーム材3Aの長手方向（ガラス板1の幅方向）に間隔を隔てた配置で支持部材2の水平材2Aにねじ6を介して取付け、前記上下の水平フレーム材3A及び左右の縦フレーム材3Bの夫々に形成の取付け用溝3aにガラス板1の面内全方向に摺動自在な状態で、かつ、水平フレーム材3Aと面外方向に一体移動する状態に係合する上下及び左右の取付部材7を支持部材2に連結固定することで支持部材2に取付けられている。つまり、取付部材7のフレーム3に対する面内方向の摺動で地震時等に発生する層間変位を吸収してガラス板1に応力が作用するのを防止するように構成されている。前記上下の取付部材7は、水平フレーム材3Aよりもやや短い長尺材であり、左右の取付部材7は、短尺材で、上下に間隔を隔てて2つずつ設けられている。

【0008】前記ガラス板1の出入り及び姿勢を調整するための装置は、前記下側の取付部材7のうちセッティングブロック5夫々の近傍の部位及び上側の取付部材7のうち長手方向の中央の部位夫々を支持部材2に対して面外方向に各別に位置変更するための変更手段と、各取付部材7を支持部材2に面外方向位置固定状態に連結させる固定手段とから成る。前記変更手段は、取付部材7を面外方向で貫通する状態で、かつ、支持部材2の水平材

4

2Aに面外方向に間隔を隔てて形成した対向面2a、2b間に位置する状態で取付部材7に調整用のボルト8を螺合装着させて構成されている。つまり、調整用のボルト8は、図4に示すように、面外方向外方側の一方の対向面2aに先端で接当した状態で面外方向外方側に螺進することにより、一方の対向面2aを反力台として取付部材7を面外方向内方に引込み移動させ、他方、図5に示すように、面外方向内方側の他方の対向面2bに頭で接当した状態で面外方向内方側に螺進することにより、他方の対向面2bを反力台として取付部材7を面外方向外方に押し出し移動させるものである。前記固定手段は、支持部材2のうち前記取付部材7に面外方向に摺動自在な突出部分2Cに形成の固定用溝2cに面内方向に沿う姿勢で抜止め状態に取付けたボルト9Aと、そのボルト9Aに螺合して取付部材7を突出部分2Cに押し付け固定するナット9Bと、合成樹脂《エポキシ樹脂など》製の固定材9Cとから成る。前記固定材9Cは、前記ボルト挿通孔7a内のうちボルト9A以外の部分に流動状態で充填されて硬化したものであって、ボルト9Aのボルト挿通孔7aに対する移動、つまり、ボルト9Aに対する取付け部材7の移動を阻止するものである。そして、図6に示すように、前記取付部材7のボルト挿通孔7aは、押しつけ固定を解除した状態で取付部材7の前記突出部分2Cに対する面外方向の移動を許容する面外方向に沿った姿勢の長孔に形成されており、その貫通方向の両側には、ボルト挿通孔7aの両端の開口を閉塞する閉塞板10が配置されている。この閉塞板10は、前記ボルト9Aを挿通させてそのボルト9Aと一体に取付部材7に対して面外方向に移動するものであり、座がねを兼用し、その移動にかかわらず、面外方向の移動範囲《面外方向の位置調整範囲》の全域において開口を閉塞するに足りる面外方向長さを有する。かつ、前記取付部材7のうちボルト挿通孔7a両側の前記閉塞板10で覆われない箇所には、ボルト挿通孔7aに達する固定材充填用の口11が形成されている。尚、前記固定手段のボルト9Aは、下側の取付部材7に対しては、セッティングブロック5近傍の2箇所と長手方向の中央と下側の取付部材7の前記3箇所に対応する計3箇所の夫々に設けられ、左右の取付部材7には2つずつ設けられている。そして、この実施例では、取付部材7及び突出部分2Cが、面外方向に相対移動自在な状態で面内方向に重なる固定用部分A1、A2になっている。

【0009】12は、前記フレーム3における上側の水平フレーム材3Aとこれに対応する支持部材2の水平材2Aとの隙間を閉塞する上側シールであり、13は、フレーム3における左右の縦フレーム材3Bと支持部材2の縦材2Bとの隙間を閉塞するシールであり、これらと前記上側シール12とは、一連一体の1つのシールとして作製されたものである。14は、前記フレーム3における下側の水平フレーム材3Aとこれに対応する支持部

5

材2の水平材2Aとの隙間を閉塞する下側シールであり、15は、前記上側シール12の上側において水平フレーム材3Aと水平材2Aとの隙間を閉塞する外側シールである。前記上側シール12、シール13、外側シール15は、両端を夫々、フレーム3と支持部材2とに嵌着されており、中間には、層間変位及び調整に伴うガラス板1と支持部材2との相対変位を屈伸により許容する曲がり部を有する。16は、前記取付部材7よりも内周側に位置する状態で支持部材2にビスで取付けたカバーフレームであり、17は、ガラス板1の調整後に前記カバーフレーム17の外端部とガラス板1との隙間に充填したシール材であり、18はカバーフレーム16に底着したシールである。前記支持部材2の水平材2A及び縦フレーム材3Bは、アルミニウムの引き抜き品である。

【0010】調整要領を次に説明する。まず、固定手段のボルト9Aによる固定用部分A1、A2に対する固定を解除した状態で3つの調整用のボルト8を操作してガラス板1を面外方向の所定の位置及び姿勢に位置変更する。次いで、固定手段のボルト9Aを操作して固定用部分A1、A2同士を仮止め固定したのち、固定材9Cを口11からボルト挿通孔7aに充填し、その固定材9Cを硬化させてガラス板1を支持部材2に固定する。

【0011】【別実施例】

① 上記実施例では、フレーム3の水平フレーム材3Aを変更対象とするように変更手段を設けたが、変更手段

6

は、縦フレーム材3Bを変更対象とするように設けても良い。

② 固定用のボルト9Aの数は適宜変更可能である。

【0012】尚、特許請求の範囲の項に図面との対照を便利にするために符号を記すが、該記入により本発明は添付図面の構成に限定されるものではない。

【図面の簡単な説明】

【図1】要部の縦断側面図

【図2】要部の横断平面図

【図3】要部の正面図

【図4】調整要領を示す要部の縦断側面図

【図5】調整要領を示す要部の縦断側面図

【図6】要部の拡大図

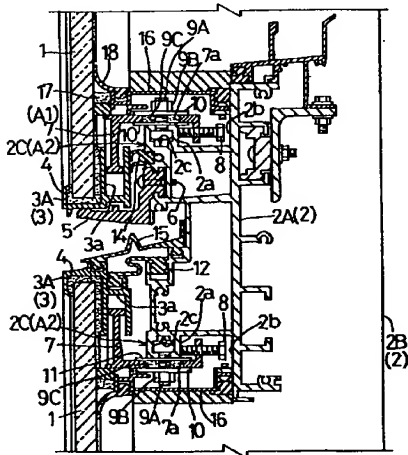
【図7】従来例を示す要部の横断平面図

【図8】従来例を示す要部の縦断側面図

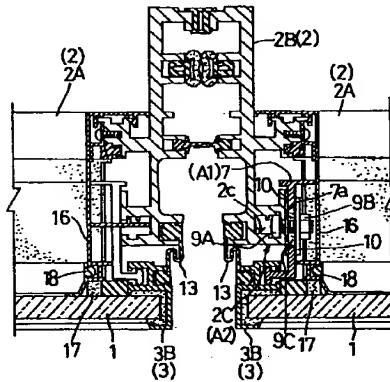
【符号の説明】

- |        |        |
|--------|--------|
| 1      | 外装板    |
| 2      | 支持部材   |
| A1, A2 | 固定用部分  |
| 9A     | ボルト    |
| 9B     | ナット    |
| 7a     | ボルト挿通孔 |
| 9C     | 固定材    |
| 10     | 閉塞板    |
| 11     | 口      |

【図1】



【図2】





フロントページの続き

(72)発明者 馬渡 勝昭

大阪府大阪市中央区本町四丁目1番13号

株式会社竹中工務店大阪本店内